



TITLE:

早川研究室([理学部応用物理学教室],<特集>東京工業大学)

AUTHOR(S):

CITATION:

早川研究室([理学部応用物理学教室],<特集>東京工業大学). 物性研究
1971, 16(1): 14-15

ISSUE DATE:

1971-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/88242>

RIGHT:

して理工学研究科応用物理専攻が開設された。

昭和42年に理工学部が理学部と工学部とに分離したとき、当学科は大学設置基準においての物理学の応用に関する学科として、理学部に所属して現在に至っている。しかし、4年次学生の少数は工学部印写工学研究施設や原子炉工学研究所の研究室で卒業研究を修得している。

なお、東工大の大学院充実の方針に沿い、学科の学生定員の15%の減少が昭和46年度より実施され、また将来この減員に見合う修士定員増加の計画が案として現在出されている。

(なお、本稿は筆者の個人としての記述で、組織としての当学科からの投稿でないことをおことわりしておく。)

早川研究室

東工大の応用物理学科がまずきわめて不明確な地位をしめていることと、私(早川)の学問的遍歴のせいもあって、私たちの研究室は物性という広いフィールドの中であって、“10人目の野手”をもって任じている。テキサスリーガーになりそうな打球をうけとめようというわけである。その意味で私たちの現在おかれている立場はきわめて適切であり、一同まずは満足している。しかし、テキサスヒットというのはどこに出るかわからない。やはり、どこか少数箇所を中心に辛抱強く頑張っている必要がある。

研究室の主題は2つある。

(1) 主として有機分子結晶の光物性・放射線物性：このテーマ自身は現在やや行づまりを見せ、応用の可能性もさだかでなく、ファウルボールをうけとめているような感じがしないでもない。しかし、掘り下げればまだまだ宝(exciton, エネルギー移行, 担体生成と再結合など)は埋れている。私たちがこの点にまだ頑張っているのは、こうした宝さがしよりも、結晶の光物性の非線形現象やゆらぎの現象をあつかう適格なモデルの一つと考えるからである。

そのねらいは、つぎのテーマでは八方破れの形で現れてくる。

(2) 微粒子および粉体の物性：微粒子の物性は、結晶・薄膜・ホイスカーという線の延長上にある。サイズ効果の理論的考察が最近ようやく緒についたが、

実験的にはまだ全然手がついていない。さらに表面効果が表面電子状態というややこしいお荷物をもってくっついている。しかし、物性論興味からも実用上の問題からもさけて通るわけにはいかないところである。道がないので、粉まみれになって測定しつづけるしかない。光学的性質を中心にして、現在では電気的性質・熱的性質を織りまぜて、全くゲリラ的研究をつづけている。金属微粉末、酸化物や硫化物の粉末、あるいは非晶体粉末等を扱っている。

私たちの仲間は芥川・阿部の両氏（助手）を軸に、博士過程4名、修士過程3名、研究生1名に卒論生が加わる小グループである。

岡田・川久保研究室

応用電磁気学講座は形式的には岡田、川久保研究室にわかれているが、予算、設備、研究グループの組合わせなど、すべての面で渾然としており、流動的である。スタッフは岡田教授、川久保、助手の橋本氏、梶島氏、技官の林さん（事務のみ）の5人であり、その他に大学院生がDC、MC併せて12人（46年3月現在）いる。

研究の対象としている分野は物質でいうと金属間化合物強磁性体、磁性酸化物半導体などが主なものであり、測定の手段は静的な電気的、磁氣的測定、24GHz、70GHzのESR、および500MHzまでのスピネコー法NMRなど全体として動的測定にやや重点がおかれている。なおこれらの装置は発振器、測定用計器などを除いて、ほとんどが手製である。

具体的な研究テーマは多岐にわたっていて、数人のグループで行っているテーマもあれば1人で行っているテーマもある。比較的大きなテーマから列举すると、橋本、山口らのグループがここ数年来手がけているCr-Te系金属間化合物の磁性の問題がある。実際にとりあげた物質は Cr_7Te_8 、 Cr_2Te_3 であるが、これらを Cr_{1-x}Te と書き表わすと、高温の帯磁率のデータからは価電子状態は $\text{Cr}_{1-3x}^{2+}\text{Cr}_{2x}^{3+}\text{Te}$ であって、低温では強磁性への転移が起ることが予想されるような結果であるにもかかわらず、実際に低温で実現している飽和磁化はフェリ磁性と考えざるを得ないような値である。このような異常な磁気転移の究明がこのグループで現在行なわれている。